PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-297437

(43)Date of publication of application: 26.10.2001

(51)Int.CI.

G11B 7/0045

G11B 7/125

(21)Application number: 2000-121082

(71)Applicant: SONY CORP

(22)Date of filing:

17.04.2000

(72)Inventor: MORIZUMI TOSHIO

HASEGAWA HIROYUKI

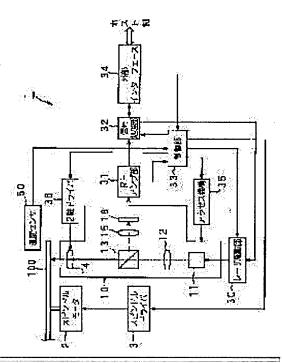
KUMAGAI EIJI SHISHIDO YUKIO

(54) OPTICAL RECORDER AND OPTICAL RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To conduct the recording operation in the optimum condition by coping with the change of ambient temperature at the time of recording.

SOLUTION: When the recording operation is conducted on an optical disk 100, the temperature around an optical pickup 10 is detected by a temperature sensor 50. The recording strategy of laser beams emitted from a laser source 11 is controlled in the manner of controlling a laser driving part 30 by a control part 33 in accordance with the detected temperature.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(18) 日本国称群庁 (JP)

€ 公裁 盐 华 噩 (E)

特開2001-297437 (11) 特許出竄公開番号

(P2001-297437A)

(43)公開日

平成13年10月26日(2001.10.26)

5D119

7/125

7/0045 7/125

G11B (51) Int CL.

デーマコート"(物地) 5D090 ¥ 7/0045 G11B F

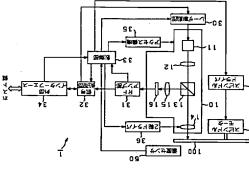
鼠 8 ∰ **権空請求 未請求 請求項の数5 OL**

(21) 田原番号	特顏2000-121082(P2000-121082)	(71)出題人 000002185	000002185
(22) 出版日	平成12年4月17日(2000.4.17)	本田母(21)	ノー・ベスエル 東京都品川区北品川6丁目7番35号 な年 李雄
			東京都路川区北路川6丁目7番35号 ソニーセナウヤセ
		(72)発明者	でもませた。 日谷川 裕之 東京都品川区北風川6丁目7番35号 ソニ
		(74)代理人	一株式会社内 (74)代理人 100067736
			弁理士 小池 晃 (外2名)
			最格別に統へ

(54) 【発明の名称】 光記録装置及び光記録方法

【課題】 記録時における周囲温度の変化に対応して、 最適な状態で記録動作を行う。

【解決手段】 光ディスク100に対して記録動作を行 う際に、温度センサ50により光学ピックアップ10の て、航貨第33がレー
が駆動第30を制御することによ り、レーザ光版11から出射するレーザ光の記録ストラ 近傍における温度を検出する。検出された温度に応じ テジを制御する。



(特許請求の範囲)

トラックに沿って情報信号の記録を行う光記録装置にお 「請求項1】 ディスク状の光記録媒体に対して、記録

上記光記録媒体を所定の速度で回転駆動する回転駆動手

上記光記録媒体の径方向に移動自在とされ、当該光記録 媒体の記録トラックに対してレーザ光を照射することに

上記記録手段の近傍における温度を検出する湿度検出手 より情報信号の記録を行う記録手段と、

2

上記温度検出手段により検出された温度に応じて、上記 「請求項2】 ディスク状の光記録媒体に対して、記録 記録手段で照射するレーザ光の記録ストラテジを制御す る制御手段とを備えることを特徴とする光記録装置。

上記光記録媒体の記録トラックに対してレーザ光を照射 する記録手段の近傍における温度を検出する温度検出ス トラックに沿って情報信号の記録を行うに際して、

て、上記記録手段で照射するレーザ光の記録ストラテジ 上記温度検出ステップにおいて検出された温度に応じ を設定する記録ストラテジ設定ステップと、

上記記録ストラテジ設定ステップにおいて設定された記 録ストラテジに基づいて、上記記録手段により上記光記 録媒体に対する情報信号の記録を行う情報記録ステップ とを有することを特徴とする光記録方法。

30 とを繰り返し行うことを特徴とする請求項2記載の光記 記温度検出ステップと上記記録ストラテジ設定ステップ 【請求項3】 上記情報記録ステップを行う合間に、

が、それ以前に検出された温度に対して所定の値だけ変 化していた場合に、記録ストラテジの設定を変更するこ [請求項4] 上記記録ストラテジ設定ステップにおい ては、上記温度検出ステップにおいて検出された温度 とを特徴とする請求項3記載の光記録方法。

に、上記光記録媒体に対して上記記録手段により試し書 【請求項5】 上記記録ストラテジ設定ステップの前段 きを行うことによって、レーザ光の照射パワーを校正す るパワー校正ステップを有することを特徴とする請求項 2 記載の光記録方法。

40

発明の詳細な説明】

「発明の属する技術分野】本発明は、ディスク状の光記 録媒体に対して、記録トラックに沿って情報信号の記録 を行う光記録装置及び光記録方法に関する。

は再生(以下、記録再生という。)が行われる記録媒体 **ザ光を照射することによって、情報信号の記録及び/又** スク状に形成されてなり、この信号記録層に対してレー 【従来の技術】光記録媒体は、信号記録層を備えてディ

9

特開2001-297437

[0003] このような光記録媒体としては、例えばC D (Compact Disc) 冬CD-ROM (CD-Read Only Wem 列がディスク基板上に予め形成されてなる再生専用の光 は、ピット列が形成されたディスク基板上の主面が信号 ory)等のように、記録する情報信号に対応したピット ディスクがある。このような再生専用の光ディスクで

[0004] また、例えば、いわゆるコンパクトディス ク・レコーダブルシステムに用いられて、情報信号の追 記が可能な光ディスク(以下、CD-Rという。)が実 用化されている。CD-Rは、情報信号が記録される信 号記録層が有機色素系の材料により形成されており、レ ーザ光を照射することによって、この照射位置で反射率 を変化させることにより記録が行われるとともに、信号 記録層の反射率を検出することにより記録された信号の 記録層としての機能を有している。 再生が行われる。

利用して記録信号の書き換えが可能とされた相変化型光 (CD-Rewritable) 等のように、信号記録層の相変化を 【0005】また、光記録媒体としては、CD-RW ディスクなどが実用化されている。 20

【0006】上述したようなCD、CD-ROM、CD -R、CD-RWなどの光ディスクは、いわゆるCDフ オーマットと称される規格により、各種仕様が規格化さ れている。これにより、情報信号の追記や書き換えが可 能なCD-RやCD-RWは、再生専用であるCDやC D-ROMを再生する装置によっても再生することが可 能とされている。

は、通常、実際に情報信号の書き込みを行う前に、CD -RやCD-RWに設けられた試し許き領域を利用して **試し書きを行い、アシンメトリ値が最適となるようなレ** ーザ光の照射パワーを設定した後に、この照射パワーで レーザ光を照射することにより、情報信号の記録を行う ようにしている。また、光ディスク装置では、情報信号 【0007】そして、上述したようなCD-RやCD-の記録を行っている間は、APC (Auto Power Contro 1) によりレーザ光の照射パワーの変動を補正して、常 RWに対して情報信号の記録を行う光ディスク装置で に一定の照射パワーで記録を行うように動作する。

化することになってしまう。また、光ディスクの信号記 [発明が解決しようとする課題] ところで、アシンメト リ値が最適となるような、記録時における最適な照射パ ザ光の波長は、レーザ光源の周囲温度の変化に対して温 度係数を有しており、例えば、1℃の湿度上昇あたり約 0.2nmの割合で波及が長くなると言われている。し たがって、光ディスク装置による記録時に、レーザ光顔 の周囲温度が変化した場合には、最適な照射パワーも変 ワーは、レーザ光の故長にも依存するものである。レー 緑層も、周囲温度に応じて感度が変化してしまう。 [0008]

20

クの高記録密度化に伴って、より高精度に記録マークを 形成することが求められてきており、記録時におけるレ 一ザ光の照射を一層厳密に調整する必要が生じてきてい 記録層に形成される記録マークがより一層微細化する頃 向にある。したがって、光ディスク装置では、光ディス 【0010】また、近年では、光ディスクの高記録密度 化が進められており、記録される情報信号に応じて信号

[0016]

て創案されたものであって、記録時における周囲温度が 【0011】本発明は、以上のような従来の実情に鑑み **変化した場合であっても、第に最適な状態で光記録媒体** に対する記録動作を行うことが可能な光記録装置及び光 記録方法を提供することを目的とする。

された温度に応じて、上記記録手段で照射するレーザ光 [課題を解決するための手段] 本発明に係る光記録装置 沿って情報信号の記録を行う光記録装置であり、回転駆 は、ディスク状の光記録媒体に対して、記録トラックに 動手段と、記録手段と、温度検出手段と、制御手段とを で回転駆動する。記録手段は、上記光記録媒体の径方向 に移動自在とされ、当該光記録媒体の記録トラックに対 う。温度検出手段は、上記記録手段の近傍における湿度 を検出する。制御手段は、上記温度検出手段により検出 備える。回転駆動手段は、上記光記録媒体を所定の速度 してレーザ光を照射することにより情報信号の記録を行 の記録ストラテジを制御する。

ク状の光記録媒体に対して、記録トラックに沿って情報 【0013】以上のように構成された本発明に係る光記 化して、レーザ光の波長や光記録媒体における信号記録 信号の記録を行うに際して、湿度検出ステップと、記録 録装置は、温度検出手段により検出された記録手段近傍 の温度に応じて、制御手段がレーザ光の記録ストラテジ 層の感度が変化した場合であっても、常に最適な状態で 【0014】また、本発明に係る光記録方法は、ディス を制御していることから、記録時における周囲温度が変 光記録媒体に対する記録動作を行うことが可能となる。

ストラテジ設置ステップと、情報記録ステップとを有す て、上記記録手段で照射するレーザ光の記録ストラテジ る。温度検出ステップでは、上記光記録媒体の記録トラ ックに対してレーザ光を照射する記録手段の近傍におけ る温度を検出する。記録ストラテジ設定ステップでは、 上記温度検出ステップにおいて検出された温度に応じ

よれば、記録手段の近傍における温度に応じてレーザ光 の記録ストラテジを制御することができることから、記 碌時における周囲温度が変化して、レーザ光の波長や光 記録媒体における信号記録層の感度が変化した場合であ 【0015】上述したような本発明に係る光記録方法に っても、常に最適な状態で光記録媒体に対する記録動作 を行うことが可能となる。

説明する。以下では、CDフォーマットを踏襲したCD - RやCD-RW等の光ディスクに対して情報信号の記 録及び再生を行うように構成された、図1に示すような 光ディスク装置 1 に対して、本発明を適用した場合の例 【発明の実施の形態】以下では、本発明に係る光記録装 置及び光記録方法について、図面を参照しながら詳細に について、具体的に説明する。 【0017】なお、以下では、CDフオーマツトを路段 て情報の記録及び再生を行うように構成された光ディス る具体例に限定されるものではなく、ディスク状の光記 したCD—RやCD-RW等の光ディスク100に対し ク装置 1 について説明するが、本発明は、以下で説明す 録媒体に対して、記録トラックに沿って情報信号の記録 を行うように構成されたあらゆる光記録装置及び光記録 方法に適用することが可能である。

20

スピンドルモータ 2 を編えており、10 スピンドルモー タ2に光記録媒体としての光ディスク100が装着され 【0018】光ディスク装置1は、図1に示すように、 るようになされている。

例えば、約1.2m/secのCLV (Constant Linea ち、光ディスク装置1では、スピンドルモータ2が、光 ディスク 100を所定の速度で回転駆動する回転駆動手 【0019】 スピンドルモータ2は、スピンドルドライ パ3により駆動され、装着された光ディスク100を、 r Velocity : 線速一定)にて回転駆動する。すなわ 30

【0020】また、光ディスク装隘1は、スピンドルモ 一タ2により回転駆動される光ディスク100に対し 段としての機能を有している。

て、集束したレーザ光を照射し、また、光ディスク10 クに対してレーザ光を照射することにより情報信号の記 0を備えている。光学ピックアップ10は、後述するア クセス機構35によって、光ディスク100の径方向に 移動自在とされており、光ディスク100の記録トラッ 録及び再生を行う記録再生手段としての機能を有してい 0にて反射された戻り光を検出する光学ピックアップ1

[0021] この光学ピックアップ10は、例えば、故 と、このレーザ光源11から出射されたレーザ光を平行 長が約780nmのレーザ光を出射するレーザ光隙11 光に変換するコリメータレンズ12と、このコリメータ レンズ12により平行光に変換されたレー扩光の光路を

3を透過したレーザ光を集束して光ディスク100に照 射する対物レンズ14と、光ディスク100にて反射さ れピームスプリッタ13により反射された戻り光を集束 する集光レンズ15と、集光レンズ15により集束され た戻り光を受光するフォトディテクタ16とを有してい 分岐するピームスプリッタ13と、ピームスプリッタ1

茚30により駆動され、このレーザ光版11から再生パ プ10では、再生時には、レーザ光版11がレーザ駆動 ワーのレー扩光(以下、再生用レー扩光という。)が出 射される。レーザ光頌11から出射された再生用レーザ 光は、コリメータレンズ12により平行光に変換された 後、ピームスプリツタ13を透過して対物レンズ14に 入射する。そして、対物レンズ14により集束された再 生用レーザ光がスピンドルモータ2により回転駆動され る光ディスク100に照射され、この光ディスク100 に形成された記録トラックに沿って光スポットが形成さ 【0022】以上のような構成とされた光学ピックアッ

[0023] そして、光ディスク100に照射された再 る。このとき、光ディスク100は、光スポットが形成 された位置の状態(記録マークやピットの有無)に応じ たものであるので、光ディスク100にて反射された戻 すなわち光ディスク100に書き込まれた情報を反映し る。この反射率の違いは、記録マークやピットの有無、 生用レーザ光は、この光ディスク100にて反射され て、この位置での反射率が異なるように構成されてい り光は、信号成分を含んだものとなる。

ズ14を透過した後にピームスプリッタ13により反射 【0024】この信号成分を含んだ戻り光は、対物レン され、集光レンズ15により集束されてフォトディテク タ16により受光される。フォトディテクタ16は複数 の受光部を有し、これら複数の受光部により受光された 戻り光を光鑑変換及び電流電圧変換して、戻り光に応じ た電圧信号を生成する。そして、フォトディテクタ16 により生成された電圧信号は、RFアンプ部31に供給 されることになる。

信号)、フォーカスエラー信号、及びトラッキングエラ 6から供給された

電圧信号に基づいて、

再生信号 (RF 一信号などの各種信号を生成する。RFアンプ部31で 生成された各種信号のうち、再生信号は信号処理部32 [0025] RFアンブ部31は、フォトディテクタ1 に供給され、制御信号は制御部33に供給される。

[0026] 信号処理部32は、制御部33による制御 のもとで、RFアンプ部31から供給された再生信号に 対して波形修正等を行った後、2値化処理を行ってデジ タルデータに変換する。そして、このデジタルデータに 対して、例えば、EFM (Eight to Fourteen Modulati on) による復調処理や、CIRC (Gross InterleaveRe ed-Solomon Code) による誤り訂正処理等を行う。更

€

特開2001-297437

に、信号処理部32では、デスクランブル処理やECC (Error Correcting Code) による誤り訂正処理等も行

リに一時的に蓄えられた後に、再生データとして、外部 [0027] 信号処理部32において以上のような処理 インターフェース34を介して、光ディスク装置1の外 部に接続されたコンピュータ等のホスト装置に供給され が行われたデジタルデータは、RAM等のバッファメモ

【0028】制御部33は、光ディスク装置1全体の動 作を制御するものであり、ROM等に格納されている動 作制御用プログラムを読み出して、この動作制御用プロ グラムに基づき、光ディスク装置 1 全体の動作を制御す

光ディスク100が、例えば約1.2m/secのCL Vで回転駆動されるように、スピンドルドライバ3によ る駆動を制御する。また、制御部33は、ホスト側のコ ンピュータ 箏から外部インターフェース34を介して供 給される書き込み/読み出し命令や、RFアンブ部31 から供給される制御信号に応じて、アクセス機構35の 助作を制御し、光学ピックアップ10を所望の記録トラ ックにアクセスさせる。また、制御部33は、RFアン [0029] 具体的には、制御部33は、動作制御用ブ ログラムに基づいて、スピンドルモータ2に装着された **プ部31から供給される制御信号に応じて、2軸ドライ** パ36の動作を制御し、フォーカスサーボやトラッキン グサーボを行う。

20

【0030】また、制御部33は、記録時において、彼 及検出機構20により検出されたレーザ光の嵌長、すな わち、光学ピックアップ10のレーザ光源11から出射 され、光ディスク100に向かうレーザ光の複長に応じ て、レーザ光顔11を駆動するレー扩駆動部30の動作 を制御する。

光学ピックアップ10の近傍に配設されており、この光 学ピックアップ10の近傍における湿度を検出する。そ 【0031】また、光ディスク装置1には、図1に示す ように、温度検出手段としての温度センサ50を備えて いる。温度センサ50は、光ディスク装置1において、 して、検出した温度を示す信号を、制御部33に供給す [0032] そして、光ディスク装置1では、光ディス り検出された温度に応じて、制御部33がレーザ駆動部 ク100に対する情報の記録時に、温度センサ50によ 30を制御することにより、レーザ光頭11から照射す るレーザ光の記録ストラテジを制御している。 [0033] そこで、以下では、光ディスク装置1にお 3に入力される。また、費き込むべきデータ(以下、記 は、記録時に、外部に接続されたホスト装置から、書き 込み命令が外部インターフェース34を介して制御部3 ける記録時の動作について説明する。光ディスク装置1

20

ろいて、上記記録手段により上記光記録媒体に対する情

を設定する。情報記録ステップでは、上記記録ストラテ ジ設定ステップにおいて設定された記録ストラテジに基 20

のCLVにて回転駆動する。同時に、アクセス機構35 が制御部33の制御のもとで光学ピックアップ10を光 と、スピンドルドライバ3が制御部33の制御のもとで スピンドルモータ2を駆動し、スピンドルモータ2に装 着された光ディスク100を例えば約1.2m/sec ディスク100の径方向に移動操作して、光ディスク1 00の内周側に設けられたPCA (Power Calibration 【0034】制御部33に書き込み命令が供給される krea) と呼ばれる試し書き領域にアクセスさせる。

[0035] いいた、ワーが駆動部30が制御部33の を行って最適レーザ出力を設定する動作は、OPC (Op 均御のもとで光学ピックアップ10のレーザ光鎖11を の試し書きにより、アシンメトリ値が最適となるような 【0036】試し書き動作が終了すると、アクセス機構 駆動し、PCAにて試し書きを行う。制御部33は、こ **最適フーザ出力を求め、1の最適フーザ出力を記録パワ** たように、光ディスク100のPCAを用いて試し書き **一として設定する。光ディスク装置1において、上述し** timum Power Control) と称されている。

の高周波パルス信号が重畳されてレーザ変調信号が生成 35が制御部33の制御のもとで光学ピックアップ10 を光ディスク100の径方向に移動操作して、光ディス 【0037】一方、信号処理部32に供給された記録デ **一夕は、信号処理部32において、光ディスク100に** 対応したフオーマットに変換され、例えばCIRCによ る。そして、この記録データに応じた記録波形に、所定 る設り訂正符号化処理や、EFM変調処理等が行われ ク100の所望の記録トラックにアクセスさせる。

10のレーザ光源11を駆動する。これにより、レーザ のレー扩光(以下、記録用レー扩光という。)が出射さ [0038] レーザ駆動部30は、信号処理部32から **供給されるレーザ変励信号に応じて、光学ピックアップ** 光顔 1 1 から記録データに応じて変闘された記録パワー れることになる。

ザ光は、コリメータレンズ12により平行光に変換され た後、ピームスプリッタ13を透過して対物レンズ14 に入射する。そして、この対物レンズ14により集束さ れた記録用レーザ光が、スピンドルモータ2により回転 駆動される光ディスク100の所望の記録トラックに照 射される。このとき、記録用レーザ光は、記録データに **応じて変調されているので、光ディスク100には記録** これにより、光ディスク100に情報が古き込まれるこ 【0039】レーザ光源11から出射された記録用レー データに対応した記録マークが形成されることになり、

20 【0040】このとき、湿度センサ50は、光学ピック

アップ10近傍の温度を検出し、検出した温度を示す信 温度センサ50により検出された温度に応じて、レーサ 歴動部30を制御し、レーザ光線11から照射するレ− 号が制御部33に供給される。そして、制御部33は、 ザ光の記録ストラテジを制御する。

1の周囲湿度等の変化により記録用レーザ光の波長が変 られた最適レーザ出力からずれることになる。また、記 記録層の感度も変化することから、実際の最適レーザ出 の温度を検出して、検出された温度に応じてレーザ駆動 部30の動作を制御するのは、記録用レーザ光の最適レ 100のPCAを利用して試し書きを行い、アシンメト リ値が最適となる最適レーザ出力を求めるようにしてい 化すると、実際の最適レーザ出力が、試し書きにより得 録時の周囲温度の変化により、光ディスク100の信号 力は、PCAを利用した試し書きを行った時点から変化 【0041】以上のように、光学ピックアップ10近倍 ーザ出力が、光学ピックアップ10近傍の湿度に応じて 上述したように、実際の記録動作を行う前に光ディスク るが、実際の記録動作を行っている間に、レーザ光源1 変化するからである。すなわち、光ディスク装置1は、

【0042】このように、実際の最適レーザ出力が、試 に、試じ書きにより得られた最適レーザ出力で記録動作 を続けていると、光ディスク100に対する情報の記録 し書きにより得られた最適レーザ出力からずれた場合 を適切に行えない。

1から照射するレーザ光の記録ストラテジが制御されて 【0043】そこで、本発明を適用した光ディスク装置 サ50を配設して、光学ピックアップ10の近傍におけ る温度を検出し、検出された温度に応じてレーザ光版1 1においては、光学ピックアップ10の近傍に温度セン

30

され、1のフーナ変電信号がフーナ緊急部30に供給さ

ックアップ10のレーザ光版11を駆動する。このよう に、記録データに応じた記録波形に所定の高周波パルス 形成する記録マークの後端部における熱の蓄積を抑える 【0044】すなわち、レーザ駆動部30は、上述した ように、記録データに応じた記録波形に所定の高周故バ ルス信号が重畳されたレーザ変調信号に応じて、光学ピ 信号を重畳するのは、光ディスク100の信号記録層に などして、記録マークの形状歪みを抑制するためであ 【0045】このように、記録データに応じた記録波形 **応じた記録波形が図2 (a) に示すような故形である場** は、記録ストラテジにより、例えば図2(b)に示すよ に所定の高周波パルス信号を重畳する記録手法は、記録 ストラテジ技術と呼ばれている。例えば、記録データに レーザ光版11を駆動するためのレーザ変調信号 うなパルス信号故形になる。

【0046】光ディスク装置1では、制御部33がレー ザ駆動部30を制御することにより、図2(b)に示す

ようなパルス信号波形のうち、例えば、図2 (b) 中W 1で示すファーストパルスの及さや、図2(b)中W2 れにより、記録時の周囲温度の変化によって、記録用レ の感度が変化した場合であっても、記録ストラテジを適 切に設定して、記録マークの形状歪みを最小限に抑える で示すクーリングパルスの長さなどを制御している。こ **一ザ光の波長や、光ディスク100における信号記録層** ことが可能となり、安定して確実に記録動作を行うこと

[0047] なお、レーザ駆動部30では、パルス信号 やクーリングパルスの長さだけでなく、各パルスが立ち 上がるタイミングや各パルスの傾きなどを制御するとし 故形のうち、上述したように、ファーストパルスの長さ てもよい。すなわち、ソーザ駆動部30では、温度セン サ50により検出された温度に応じて、制御部33によ り制御されることによって、パルス信号波形を時間軸方 向に制御するとすればよい。

【0048】つぎに、以下では、光ディスク装置1の記 録時における動作の一例について、図3を参照しながら 順を迫って説明する。

うに、光ディスク100のPCAを用いて試し書きを行 に、記録動作が開始されると、ステップS70に示すよ って最適レーザ出力を設定する動作、すなわちOPCを [0049] 光ディスク装置1では、図3に示すよう

センサ50により、光学ピックアップ10の近傍におけ 【0050】次に、ステップS71に示すように、温度 る温度を検出する。 [0051] 次に、ステップS72に示すように、ステ ップS71において検出した遺度に応じて、制御部33 がフー

・

防動

の

を

制御

する

に

と

に

より

・

所定

の

記録 ストラテジに基づいた、ワーチ光環11 がレーザ光を出 射するように設定する。

30

た、レーザ駆動は30がレーザ光の記録ストラテジを制 [0052] 次に、ステップS73に示すように、ステ ップS72において設定された記録ストラテジに基づい 御することにより、レー扩光版11からレー扩光を出射 して、光ディスク100に対する情報の記録動作を行 [0053]次に、ステップS74に示すように、温度 センサ50により、再び光学ピックアップ10の近傍に おける温度を検出する。

が、所定の値下以上である場合には、次のステップS7 【0054】次に、ステップS75に示すように、制御 それ以前に検出された温度との差を算出し、この差が所 定の値工未満である場合には、処理をステップS73に **部33は、ステップS75において検出された温度と、** 戻して、記録動作を継続して行う。また、算出した差

【0055】ステップS76において、制御部33は、

20

ම

特別2001-297437

(Disc At Once) 方式により行われているか否かを判定 **方式である場合には、処理をステップS73に戻し、記** 実行中の記録動作が、光ディスク100に対して一括し て情報を記録する方式、すなわちディスクアットワンス する。そして、この判定の結果、ディスクアットワンス 録動作を継続して行い、ディスクアットワンス方式でな い場合には、処理を次のステップS77に進める。 【0056】ステップS76において、このような判定 ワンス方式で記録を行う場合に、記録動作の途中で記録 を行うのは、光ディスク100に対してディスクアット ストラテジを変更してしまうと、再生することができな くなる虞が生じてしまうことを防止するためである。

【0051】次に、ステップS11に示すように、ステ ップS74において検出された温度に応じて、制御部3 3がレーザ駆動部30を制御することにより、記録スト ラテジの設定を変更し、レーザ光顔11 が当該時点の温 度で最も適切な記録ストラテジでレーザ光を出射するよ うに制御する。

ップS78において設定された記録ストラテジに基づい [0058] 次に、ステップS78に示すように、ステ て再びOPCを行い、設定された記録ストラテジによっ て、光ディスク100に形成される記録マークが良好な 形状で形成されることを確認する。この後、処理をステ ップS73に戻し、記録動作を継続して行う。 20

[0059] 光ディスク装置1は、以上のようにして記 録動作を行う。

動作中に温度が大きく変動した場合であっても、その都 記録動作にかかる時間が比較的長い場合などに、より安 ができるようになる。ただし、本発明では、例えば、記 録動作を開始する時点での温度を測定し、このときの温 度に応じた記録ストラテジを設定した後に、記録動作を ステップS73での記録動作を行う合間に、ステップS 7.4において光学ピックアップ10の近傍における温度 を測定し、必要に応じて記録ストラテジの設定を変更す るとしている。これにより、光ディスク装置1は、記録 定して確実に光ディスク100に対する記録を行うこと 度記録ストラテジの設定を変更することができ、特に、 【0060】上述で示した記録動作の一例においては、

の変動があった場合だけについて、記録ストラテジを再 設定するとしている。これにより、記録ストラテジの再 記録ストラテジの再設定を行うことによって既限なく増 【0061】また、上述で示した記録動作の一例におい ては、ステップS75において、所定の値T以上に湿度 設定を必要最小限にとどめ、記録動作にかかる時間が、 連続して行うとしてもよい。 40

【0062】さらに、上述で示した記録動作の一例にお 後に、ステップS78でOPCを行っており、設定され いては、ステップS77で記録ストラテジを再設定した た記録ストラテジが最適であることを確認するようにし 大してしまうことを防止することができる。

11たてる。これにより、記録動作を行う時点での遺痕に応 しててより機能にレーガ光の原針を顕動することができ、 形にも安定して確実に記録動作を行うことができる。 密

[0063] なお、例えば、ステップS77で記録ストラテジを再設定した後に、ステップS78でのOPCを行うとせずに、処理をステップS73に戻して記録動作を雑誌するとしてもよい。これにより、OPCを省略して、記録動作にかかる時間を短縮することができる。

[0064] [発明の効果]以上で説明したように、本発明に係る光記録装置及び光記録方法は、記録手段近傍の温度に応じてレーザ光の記録ストラテジを制御している。これにより、記録時における周田温度が変化してレーザ光の故長や光記録媒体における信号記録層の感度が変化した場合であっても、常に最適な状態で光記録媒体に対する情報の記録動作を適切に行うことが容易となるとともに、記録時におけるレーザ光の照射を厳密に調整

して、光記録媒体の信号記録層に記録マークを訪請度に 形成することができる。このため、光記録媒体の高語録 密度化が進められた場合であっても、安定して確実に記録観作を行うことが可能となる。

[図面の簡単な説明]

【図1】本発明を適用した光ディスク装置の一構成例を示す概略図である。

[囚2] 記録データに応じた記録被形と、レーザ光質を 駆動するためのレー扩変調信号数形 (パルス信号数形) との関係を示す囚であり、(a) は記録データに応じた 記録は来の一層を示し、(b) は(a) で示す記録は系 に対応したレーが変調信号数形の一個を示している。

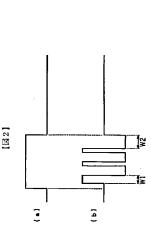
10

【図3】図1に示す光ディスク装置における記録時の動作の一例を示すフローチャートである。

[符号の説明]

1 光ディスク装置、10 光学ピックアップ、11レーナ光源、30 レーデ理整部、33 短海部、50 温度センサ、100 光ディスク

[<u>8</u>3]



フロントページの結束

(72)発明者 熊谷 英治 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 宍戸 由紀夫 東京部品川区北品川6丁目7番35号 ソニ 一様式会社内

(72) 発明者

F ターム (参考) 50090 AA01 CC01 CC16 CC18 D003 D005 EE01 FF11 FF31 FF36 H101 JUO2 JUO7 KK03 LL08 5D119 AA22 AA23 BA01 DA01 FA02

特開2001-297437

8

HA36

-8-